

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-098431
(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/445
G06F 3/14
H03J 5/00

(21)Application number : 09-269342

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 16.09.1997

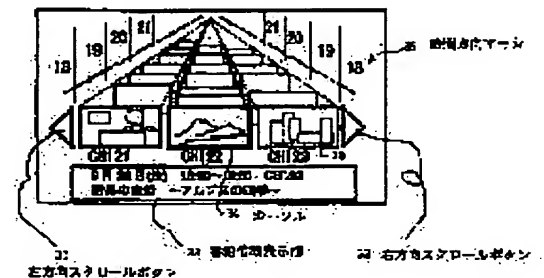
(72)Inventor : HORIUCHI MASATO

(54) PROGRAM INFORMATION DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the operating convenience of the program information display device.

SOLUTION: In the case of displaying program information for each of a plurality of channels sent from a TV broadcast station, the program information for a plurality of channels is placed in the lateral direction of a display screen and the program information for a plurality of channels is placed by each broadcast time in the depth direction of the display screen and displayed in 3-dimension. In the case of video recording program information set from a plurality of video recording and reproducing devices connected via a network, the program information of a plurality of the video recording and reproducing devices is placed in the lateral direction of the display screen and the program information of the video recording and reproducing devices is placed in the order of video recording in the depth direction of the display screen and displayed in 3-dimension.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.09.2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.10.2002
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-98431

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445 Z
G 0 6 F 3/14	3 8 0	G 0 6 F 3/14 3 8 0 B
H 0 3 J 5/00		H 0 3 J 5/00 H

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-269342

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月16日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 堀内 正人

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

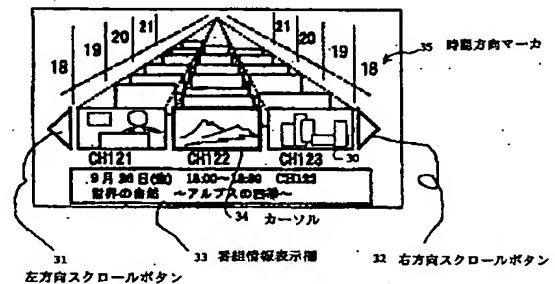
(74) 代理人 弁理士 二瓶 正敬

(54) 【発明の名称】 番組情報表示装置

(57) 【要約】

【課題】 番組情報表示装置において使い勝手を向上させる。

【解決手段】 TV放送局から送信される複数のチャンネル毎の番組情報を表示する場合、表示画面の横方向に複数のチャンネルの番組情報を配列するとともに、表示画面の奥行き方向に複数のチャンネルの番組情報を放送時間毎に配列して三次元で表示する。ネットワークを介して接続されている複数の録画再生装置からそれぞれ送信される録画番組情報を表示する場合、表示画面の横方向に複数の録画再生装置の番組情報を配列するとともに、表示画面の奥行き方向に録画再生装置の番組情報を録画順に配列して三次元で表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 TV放送局から送信される複数のチャンネル毎の番組情報を受信する番組情報受信手段と、前記番組情報受信手段により受信された番組情報に基づいて表示画面の横方向に複数のチャンネルの番組情報を配列して表示するとともに、前記表示画面の奥行き方向に前記複数のチャンネルの番組情報を放送時間毎に配列して三次元で表示する番組情報表示手段とを、有する番組情報表示装置。

【請求項 2】 前記表示画面の横方向と奥行き方向に三次元で配列して表示された前記複数のチャンネルの番組情報の 1 つをカーソルにより選択することにより、放送局から送信される番組を予約して受信可能にすることを特徴とする請求項 1 記載の番組情報表示装置。

【請求項 3】 ネットワークを介して接続されている複数の録画再生装置からそれぞれ送信される録画番組情報を受信する番組情報受信手段と、前記番組情報受信手段により受信された番組情報に基づいて表示画面の横方向に複数の録画再生装置の番組情報を配列して表示するとともに、前記表示画面の奥行き方向に前記録画再生装置の番組情報を録画順に配列して三次元で表示する番組情報表示手段とを、有する番組情報表示装置。

【請求項 4】 前記番組情報表示手段は、前記表示画面を切り替えることにより番組の属性毎に配列して表示することを特徴とする請求項 1 又は 3 記載の番組情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TV（テレビジョン）放送局から送信される番組情報や、ビデオテープレコーダ（VTR）などのAV録画再生機に記録されている番組情報に基づいて番組情報をディスプレイ画面上に表示する番組情報表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、例えばCS（通信衛星）から放送される番組を受信してデコードするチューナでは、放送局から放送番組とは別に送信される番組情報をデコードしてディスプレイ画面上に表示するいわゆるEPG（エレクトリック・プログラム・ガイド）が知られている。また、VTRなどのAV録画再生機においても同様に、録画時にユーザがその番組情報を登録して再生時などに表示するものが知られている。この番組情報を表示する方法としては、例えば二次元の表示画面の縦方向に複数のチャンネル番組名を配列し、横方向に各チャンネル毎の各放送番組名を放送時間毎に配列して表示することにより、マトリクス状に表示することが一般的である。

【0003】また、他の表示方法としては、例えば特開平 8-125941 号公報に示されるように上記のように番組情報を画面の上段にマトリクス状に表示すると

もに、画面の下段には複数のAV機器の名称を配列し、横方向にAV機器の操作用のソフトキーを配列して表示する方法が提案されている。また、番組情報表示に関するものではないが、パーソナルコンピュータなどでは、多数の小画面をずらして重畳して表示させるマルチウィンドウ画面が知られ、また、この一例としては例えば特公平 7-117890 号公報（特開平 5-224870 号公報）では、会議情報を表示するために縦方向に会議の時間又は長さを表示し、横方向に会議の優先度や重要度を表示し、深さ方向に会議の出席者の数を表示する方法が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、表示画面の縦方向に複数のチャンネル番組名を配列し、横方向に各チャンネル毎の各放送番組を放送時間毎に配列して表示してマトリクス状に表示する方法では、ユーザにとって放送内容の詳細がわかりづらいという問題点がある。また、表示可能な番組数が限定されることから、画面に表示されていない番組を表示させる場合にはユーザがカーソルキーやジョイスティックなどのポインティングデバイスにより、画面を縦、横方向にスクロールさせたり次ページに切り替える必要があり、したがって、操作性が悪いという問題点がある。

【0005】また、VTRなどのAV録画再生機においても同様に、録画時にユーザがその番組情報を登録して再生時などに表示する方法では、複数の録画再生装置により録画されている番組の情報を表示する場合には、ポインティングデバイスにより録画再生装置毎に表示画面を切り替えるなどの操作が必要となり、したがって、操作性が悪いという問題点がある。

【0006】本発明は上記従来の問題点に鑑み、ユーザにとって使い勝手が良い番組情報表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、複数の番組情報の放送時間を画面の奥行き方向により表現して三次元で表示するようにしたものである。すなわち本発明によれば、TV放送局から送信される複数のチャンネル毎の番組情報を受信する番組情報受信手段と、前記番組情報受信手段により受信された番組情報に基づいて表示画面の横方向に複数のチャンネルの番組情報を配列して表示するとともに、前記表示画面の奥行き方向に前記複数のチャンネルの番組情報を放送時間毎に配列して三次元で表示する番組情報表示手段とを、有する番組情報表示装置が提供される。

【0008】また本発明は上記目的を達成するために、ネットワークを介して接続されている複数の録画再生装置からそれぞれ送信される録画番組情報を受信する番組情報受信手段と、前記番組情報受信手段により受信された番組情報に基づいて表示画面の横方向に複数の録画再

生装置の番組情報を配列して表示するとともに、前記表示画面の奥行き方向に前記録画再生装置の番組情報を録画順に配列して三次元で表示する番組情報表示手段とを、有する番組情報表示装置が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係る番組情報表示装置の一実施形態を構成するAVシステムを示すブロック図、図2は図1のAVコントローラを詳細に示すブロック図、図3は図1のリモコンを詳細に示す構成図、図4は図3の画面表示ボタンが押下された場合の表示処理を説明するためのフローチャート、図5はTV番組ブラウザ画面を示す説明図、図6はローカルサーバ番組ブラウザ画面を示す説明図、図7は図3のカーソルボタンと決定ボタンが押下された場合の表示処理を説明するためのフローチャート、図8は図7の「選択した番組についての処理」を詳しく説明するためのフローチャート、図9は図7の「選択した番組についての処理」の初期画面を示す説明図、図10は図8の「番組属性による並べ替え」処理を詳しく説明するためのフローチャート、図11は図8の「番組属性による並べ替え」の初期画面を示す説明図、図12は図11の初期画面において「番組ジャンル」が選択された場合の画面を示す説明図、図13はローカルサーバ番組ブラウザ画面から移行した場合の「番組属性による並べ替え」の初期画面を示す説明図、図14は図13の初期画面において「まだ見ていない番組」が選択された場合の画面を示す説明図である。

【0010】図1に示すAV（オーディオ・ビジュアル）システムでは、一例として家庭用LAN（ローカルエリアネットワーク）1に対してチューナ2と、AVローカルサーバであるAV録画再生機としてD-VHS方式のVRT3及びHDD（ハードディスクドライブ装置）やDVD-RAMプレーヤなどのホームサーバ4と、AVコントローラ5と表示装置6が接続され、このLAN1上には映像信号V、オーディオ信号A、番組情報、制御情報がデジタル信号で伝送される。チューナ2は、例えばCSから放送されるデジタル放送信号をパラボラアンテナ7を介して受信し、LAN1上に出力する。この放送信号は放送局にも依るが、複数チャンネルの映像信号及び音声信号の他に、番組情報としてチャンネル番号毎の番組名、放送時間、ジャンル、出演者、製作者、スポンサー、あらすじなどを含む。

【0011】また、ホームサーバ4はデジタルの映像信号及び音声信号を録画、再生可能であり、また、録画する際にその番組名と録画時間などを登録して再生時などに出力可能である。表示装置6には赤外線（Ir）のリモコン8からの赤外線を受光するIr受光部6aが設けられ、このIr受光部6aにより光電変換された信号はLAN1を介して図2に詳しくAVコントローラ5に送信される。なお、表示装置6はLAN1を介して入力し

た映像信号V、オーディオ信号AをD/A変換して出力する。

【0012】図2に示すようにAVコントローラ5はインタフェース（I/F）9を介してLAN1に接続されている。デコーダ11はCPU12の制御に基づいてチューナ2やホームサーバ4からの信号をLAN1から取り込み、映像信号及び音声信号と番組情報をデコードする。CPU12はデコーダ11によりデコードされた番組情報をメモリ13に格納するとともに、この番組情報を表示するためにOSD（オンスクリーンディスプレイ）制御部14を制御し、これによりOSD制御部14により後述するような「TV番組ブラウザ画面」、「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」などを表示するため映像信号が生成される。この番組情報の映像信号とデコーダ11によりデコードされた映像信号は表示合成部15により合成され、LAN1を介して表示装置6に送られる。

【0013】また、AV機器制御／送受信部16はCPU12の制御に基づいて、各種の制御信号をチューナ2、VTR3、ホームサーバ4との間でLAN1を介して送受信する。操作パネル17にはCPU12の制御に基づいて、このシステムの現在の受信チャンネルなどの状態が表示される。

【0014】リモコン8には図3に詳しく示すように、Ir発信部21と、「画面表示」ボタン22と、「決定」ボタン23と、「←」、「→」、「↑」及び「↓」の各カーソルボタンより成るカーソル操作部24と各種の機能ボタン25が設けられている。機能ボタン25は「電源」ボタン、「表示のダイレクト切り替え」ボタン、「音量のアップ／ダウン」ボタン、「TVチャンネルのアップ／ダウン」ボタンなどように、一般的なTV受像機のリモコンと同様なボタンを有する。

【0015】図4は「画面表示」ボタン22が押下された場合の処理を示し、「画面表示」ボタン22が押下される毎に図5に示すような「TV番組ブラウザ画面」と、図6に示すような「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」と通常の番組再生画面（ブラウザ画面非表示状態）の3つの画面の1つをトグルで選択的に表示するように構成されている。すなわち「画面表示」ボタン22が押下されると（ステップS1）、まず、現在の表示状態をチェックする（ステップS2）。

【0016】そして、現在の表示状態が通常の番組再生画面の場合には図5に示すような「TV番組ブラウザ画面」を表示するための処理とTV番組ブラウザ画面についての処理を実行する（ステップS3、S4）。また、現在の表示状態が「TV番組ブラウザ画面」の場合には図6に示すような「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」を表示するための処理とローカルサーバ番組ブラウザ画面についての処理を実行し（ステップS5、S6）、現在の表示状態が「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」の

場合には通常の番組再生画面を表示するための処理を実行する(ステップS7)。また、ステップS1において「画面表示」ボタン22以外の他のボタンが押下された場合にはそのボタンに対応する処理を実行する(ステップS8)。

【0017】「TV番組ブラウザ画面」では例えば図5に示すように、CH121、CH122及びCH123の小画面30が水平方向に配列されて表示されるとともに、各チャンネルの番組情報の放送時間を画面の奥行き方向により表現するために、CH121、CH122及びCH123の各小画面30の上には、CH121、CH122及びCH123の後方に存在するかのように、徐々に小さくなる小画面が表示される。この後方の小画面は、番組毎の放送時間の情報に基づいてその開始時刻の位置に表示され、また、その表示位置は時間方向マーカ35により指示される。

【0018】また、CH121の小画面30の左側とCH123の小画面30の右側にはそれぞれ左方向スクロールボタン31と右方向スクロールボタン32が表示され、また、CH121、CH122及びCH123の下には番組情報表示欄33が表示される。図5はまた、一例として中央のCH122の18時より開始される番組が図3のカーソル操作部24により選択されている状態を示し、CH122の18時より開始される番組の画面枠にカーソル34が表示されている。この時、番組情報表示欄33にはカーソル34が表示されている番組の放送日時、チャンネル番号、タイトルなどがサマリーで表示される。

【0019】「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」では図6に示すように、ローカルサーバとして「DVD」、「D-VHS」及び「DVD-RAM」の小画面30が水平方向に配列されて表示され、また、各ローカルサーバの番組の録画順を画面の奥行き方向により表現するために、各小画面30の上にはその後方に存在するかのように、徐々に小さくなる小画面が表示される。この後方の小画面は、番組毎の録画時間の情報に基づいてその録画時刻の位置に表示され、また、その表示位置は時間方向マーカ35により指示される。

【0020】また、「DVD」の小画面30の左側と「DVD-RAM」の小画面30の右側にはそれぞれ左方向スクロールボタン31と右方向スクロールボタン32が表示される。更に、「DVD」、「D-VHS」及び「DVD-RAM」の小画面30の下には番組情報表示欄33が表示され、この欄33にはカーソル34が表示されている番組のジャンル、番組名に加えて記録されているローカルサーバの場所、記録日時、過去に再生したか、途中まで再生したか、消去可/不可などが表示される。

【0021】図7は「決定」ボタン23と「←」、

「→」、「↑」及び「↓」の各カーソルボタン24が押

下された場合の処理を示している。まず、カーソルボタン24が押下された場合には、現在表示されている選択対象を、カーソルボタン24により指示された方向に移動させる処理を実行する(ステップS11→S12→S11)。また、「決定」ボタン23が押下された場合には、カーソルの現在位置が小画面30か又はスクロールボタン31、32かを判断する(ステップS13→S14)。

【0022】そして、小画面30の場合には図8に詳しく示す「選択した番組についての処理」を実行し(ステップS15)、次いでこのボタン処理を終了する。また、スクロールボタン31、32の場合にはその方向に応じて小画面30を左右方向にスクロールし(ステップS16)、次いでステップS11に戻る。また、「決定」ボタン23とカーソルボタン24以外の他のボタンが押下された場合にはそのボタンに対応する処理を実行し(ステップS17)、次いでこのボタン処理を終了する。

【0023】例えば図5に示す「TV番組ブラウザ画面」が表示されている状態で右カーソルキー「→」が1回押下されると、その右側のCH123の小画面30の位置にカーソル34が移動し、また、番組情報表示欄33はCH123の番組情報に切り替わる。カーソルキー「→」が更に押下されると、次の画面として例えばCH122、CH123及びCH124(又はCH124、CH125及びCH126の次ページでもよい)の小画面30が表示されてカーソル34がCH124の位置に移動するとともに、番組情報表示欄33はCH124の番組情報に切り替わる。

【0024】同様に、図5に示す状態において左カーソルボタン「←」が1回押下されると、その左側のCH121の小画面の位置にカーソル34が移動し、また、番組情報表示欄33はCH121の番組情報に切り替わる。また、カーソルキー「→」が更に押下されると、前ページの画面が表示される。

【0025】そして、図5に示す状態において上カーソルキー「↑」が1回押下されると、現在放送中のCH122の次の番組に関する小画面に切り替わって表示され、番組情報表示欄33には、切り替った番組に関する情報が表示される。このように情報上カーソルキー「↑」が1回押下される毎に次の番組に関する情報が表示される。また、下カーソルキー「↓」が1回押下される毎に前の番組(放送済でないもの)に関する情報が表示される。

【0026】また、決定ボタン23が押下された場合には、カーソルの現在位置がスクロールボタン31、32のときには小画面30を左右にスクロールし、また、カーソルの現在位置が現在放送中の小画面30のときにはその番組の受信表示を開始する。ここで、カーソルの現在位置が現在放送中の番組の次の番組のときには「番組予約モード」に移行し、その番組の放送開始時刻になる

とその番組を表示したり、録画状態に移行する。

【0027】また、図6に示す「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」の表示状態のときに決定ボタン23が押下された場合には、カーソルの現在位置がスクロールボタン31、32のときには同様に小画面30を左右にスクロールし、また、カーソルの現在位置が小画面30のときにはそのローカルサーバの再生表示を開始する。

【0028】次に図7に示すステップS15における「選択した番組についての処理」を図8、図9を参照して説明する。この処理ではまず、図9に示すように「選択した番組の再生」、「選択した番組の詳細情報表示」、「番組属性による並べ替え」、「選択した番組の録画予約」の4つの小画面(S22)、(S23)、(S24)、(S25)を表示し、カーソルボタン24と決定ボタン23によりその1つが選択されると(ステップS21)、それぞれの処理を実行する(ステップS22～S25)。

【0029】「選択した番組の詳細情報表示」の処理では、番組情報表示欄33のサマリーではなく、放送局から送信されてくる「番組ジャンル」、「出演者」、「制作者」、「スポンサー」、「あらすじ」などの番組の詳細な情報を表示する。また、「選択した番組の録画予約」の処理では、放送番組を自動、リモートで録画可能なサーバを予め設定してその録画予約ボタンを押下すると、その録画対象のチャンネル、録画日時などがサーバに登録されて放送時間に自動的に録画される。また、録画できるサーバの機器は優先順位を付けることにより複数台設定することができる。また、録画できる機器が既にリザーブされているなどの理由によりその時間に録画不可能な場合には、録画予約が設定される時にエラーメッセージを表示する。

【0030】図10、図11はそれぞれ「番組属性による並べ替え」の処理と表示画面を示している。この処理ではまず、図11に示すように「番組ジャンル」、「出演者」、「スポンサー」などの小画面(S32)、(S33)、(S34)、(S35)を表示し、カーソルボタン24と決定ボタン23によりその1つが選択されると(ステップS31)、それぞれの処理を実行する(ステップS32～S35)。

【0031】図12は「番組ジャンル」が選択された場合の表示画面を示し、図5に示す「TV番組ブラウザ画面」の表示内容に対応するように、ジャンルとして例えば「ニュース」、「バラエティ」、「映画」の小画面30が水平方向に配列されて表示されるとともに、奥行き方向を表現するためにその小画面30の上には「ニュース」、「バラエティ」、「映画」の後方に存在するかのように、徐々に小さくなる小画面が表示される。この後方の小画面も同様に、番組毎の放送時間の情報に基づいてその開始時刻の位置に表示され、また、その表示位置は時間方向マーカ35により指示される。

【0032】また、「ニュース」の小画面30の左側と「映画」の小画面30の右側にはそれぞれ左方向スクロールボタン31と右方向スクロールボタン32が表示され、また、「ニュース」、「バラエティ」、「映画」の下には番組情報表示欄33が表示され、この欄33にはカーソル34により現在選択されている番組の番組情報が表示される。また、スクロールボタン31、32により、現在画面に現れていないジャンルを表示することができる。

【0033】図13は図6に示す「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」から移行した場合の「番組属性による並べ替え」の表示画面を示している。この処理ではローカルサーバの「番組ジャンル」、「まだ見ていない番組」、「見ている途中の番組」の小画面を表示する。

【0034】図14は図13に示す表示画面において、カーソルボタン24と決定ボタン23により「まだ見ていない番組」が選択されて切り替えられた表示画面を示し、図6に示す「ローカルサーバ番組ブラウザ画面」の表示内容に対応するように、「再生済み」が登録されていないローカルサーバの小画面30が水平方向と奥行き方向に配列されて表示され、また、同様に左方向スクロールボタン31及び右方向スクロールボタン32と番組情報表示欄33が表示される。更に、カーソルボタン24によりスクロールボタン31、32が選択されて決定ボタン23が押下されると、現在画面に現れていないメディアが表示される。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数の番組情報の放送時間を画面の奥行き方向により表現して三次元で表示するようにしたので、TV放送局から送信される複数のチャンネル毎の番組情報を表示する場合に使い勝手を向上させることができる。また、本発明によれば、録画再生装置に録画されている複数の番組の録画順を画面の奥行き方向により表現して三次元で表示するようにしたので、ネットワークを介して接続されている複数の録画再生装置からそれぞれ送信される録画番組情報を表示する場合に使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る番組情報表示装置の一実施形態を構成するAVシステムを示すブロック図である。

【図2】図1のAVコントローラを詳細に示すブロック図である。

【図3】図1のリモコンを詳細に示す構成図である。

【図4】図3の画面表示ボタンが押下された場合の表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】TV番組ブラウザ画面を示す説明図である。

【図6】ローカルサーバ番組ブラウザ画面を示す説明図である。

【図7】図3のカーソルボタンと決定ボタンが押下され

た場合の表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】図7の「選択した番組についての処理」を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図9】図7の「選択した番組についての処理」の初期画面を示す説明図である。

【図10】図8の「番組属性による並べ替え」処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図11】図8の「番組属性による並べ替え」の初期画面を示す説明図である。

【図12】図11の初期画面において「番組ジャンル」が選択された場合の画面を示す説明図である。

【図13】ローカルサーバ番組ブラウザ画面から移行した場合の「番組属性による並べ替え」の初期画面を示す説明図である。

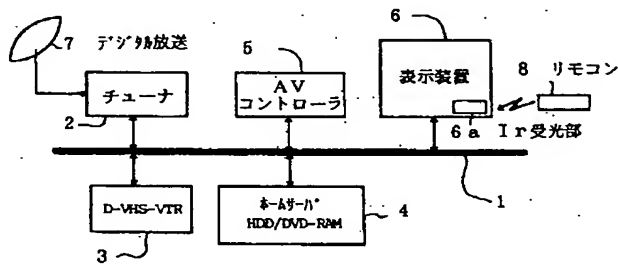
【図14】図13の初期画面において「まだ見ていない*

*番組」が選択された場合の画面を示す説明図である。

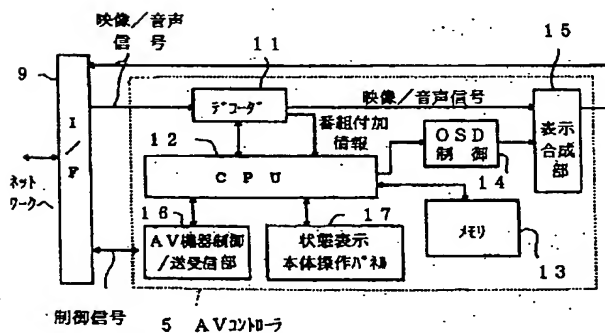
【符号の説明】

- 1 LAN
- 2 チューナ
- 3 D-VHS-VTR
- 4 ホームサーバ(HDD/DVD-RAM)
- 5 AVコントローラ
- 6 表示装置
- 8 リモコン
- 11 デコーダ(番組情報受信手段)
- 12 CPU
- 13 メモリ
- 14 OSD(オンスクリーン・ディスプレイ制御部)
- (CPU12と共に番組情報表示手段を構成する。)
- 15 表示合成部

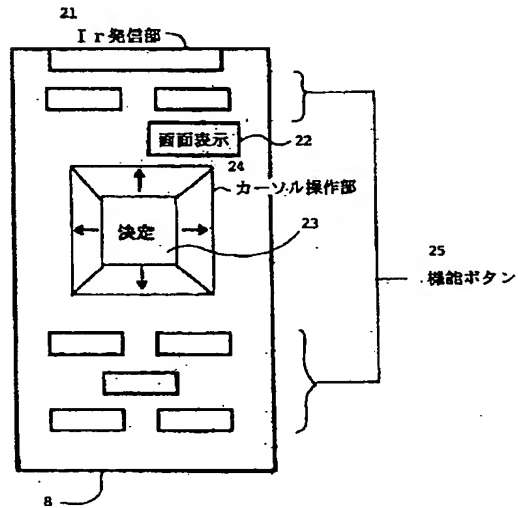
【図1】



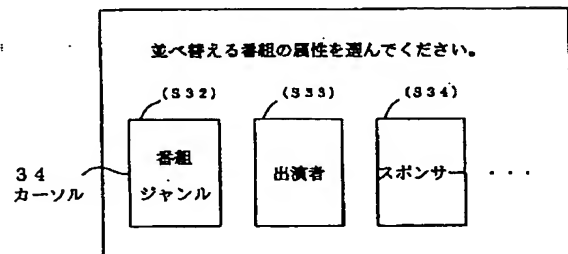
【図2】



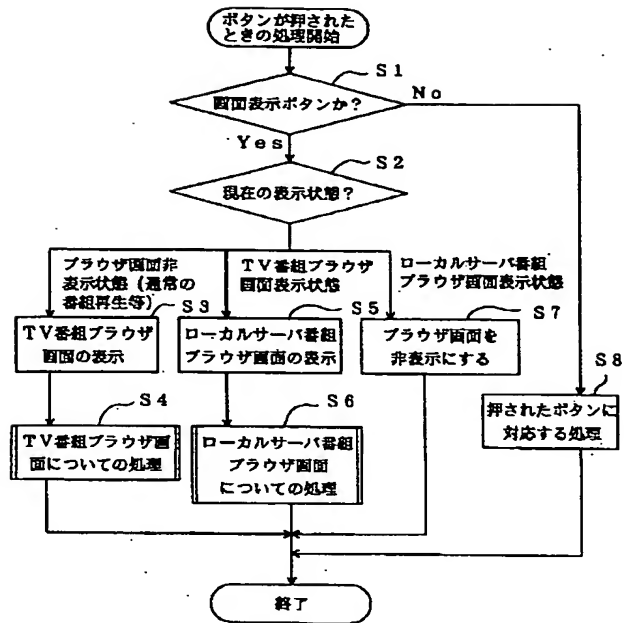
【図3】



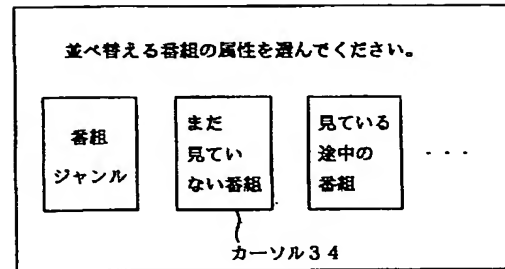
【図11】



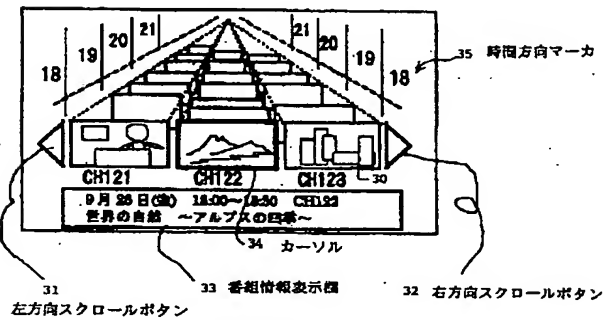
【図4】



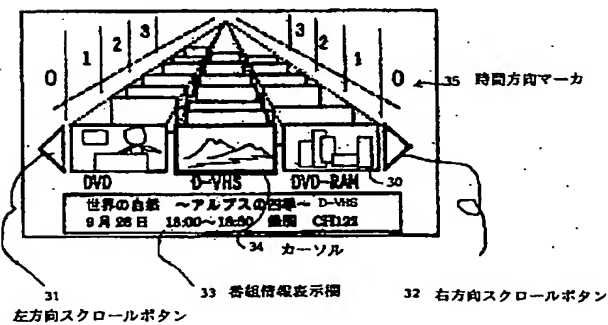
【図13】



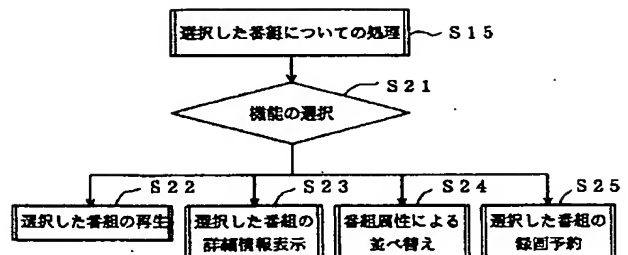
【図5】



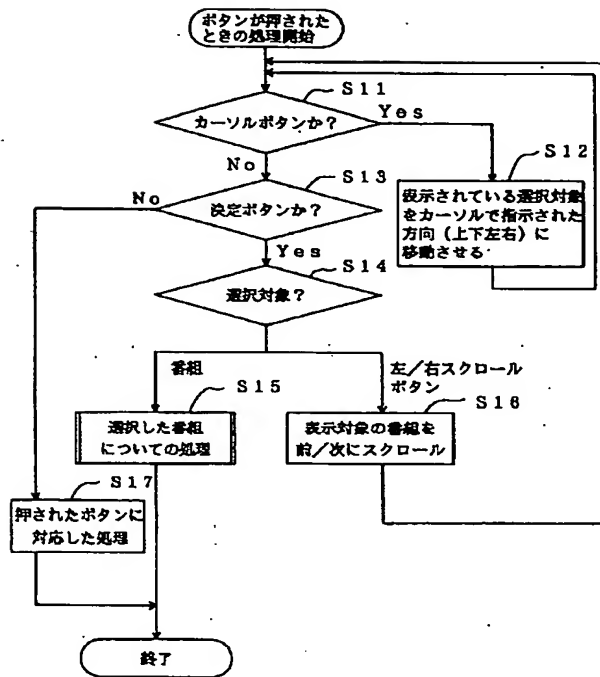
【図6】



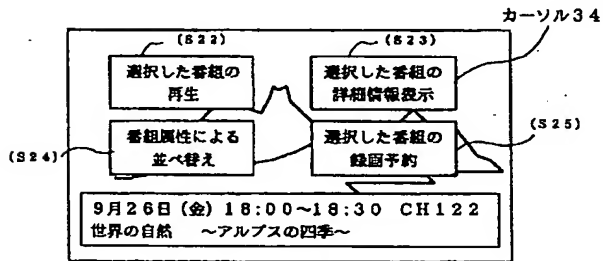
【図8】



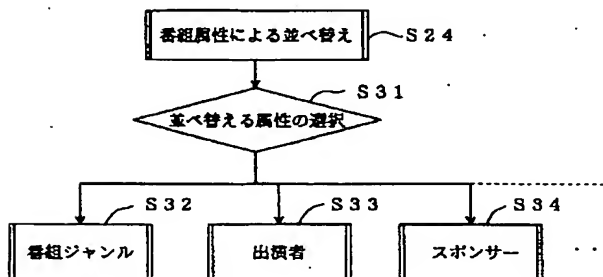
【図7】



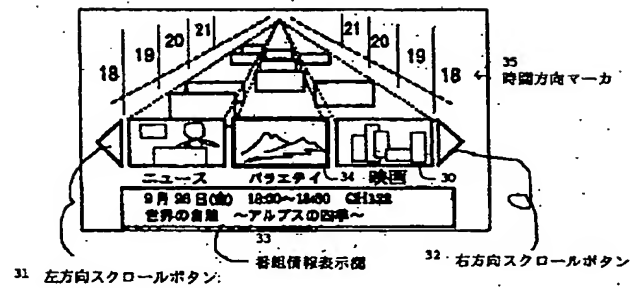
【図9】



【図10】



【図12】



【図14】

